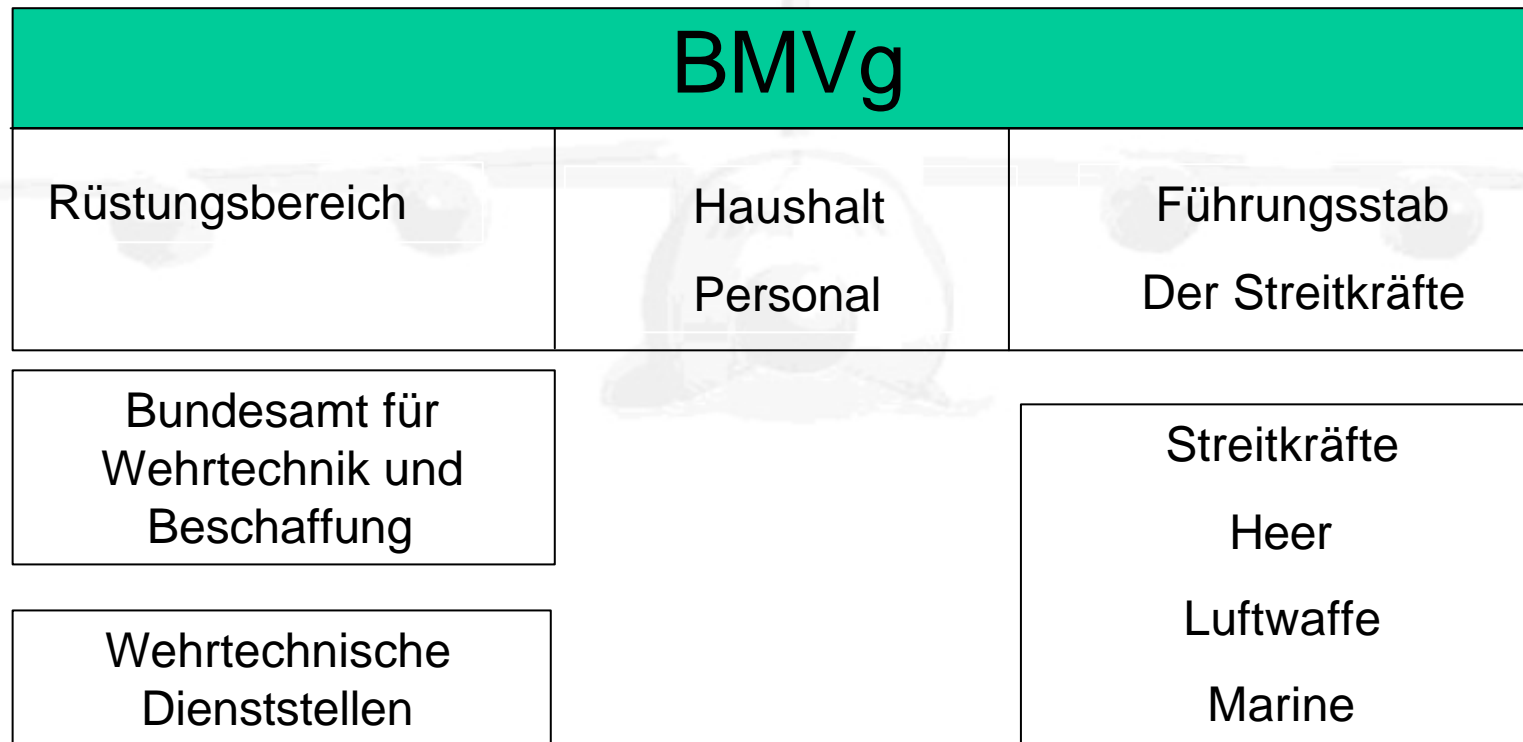




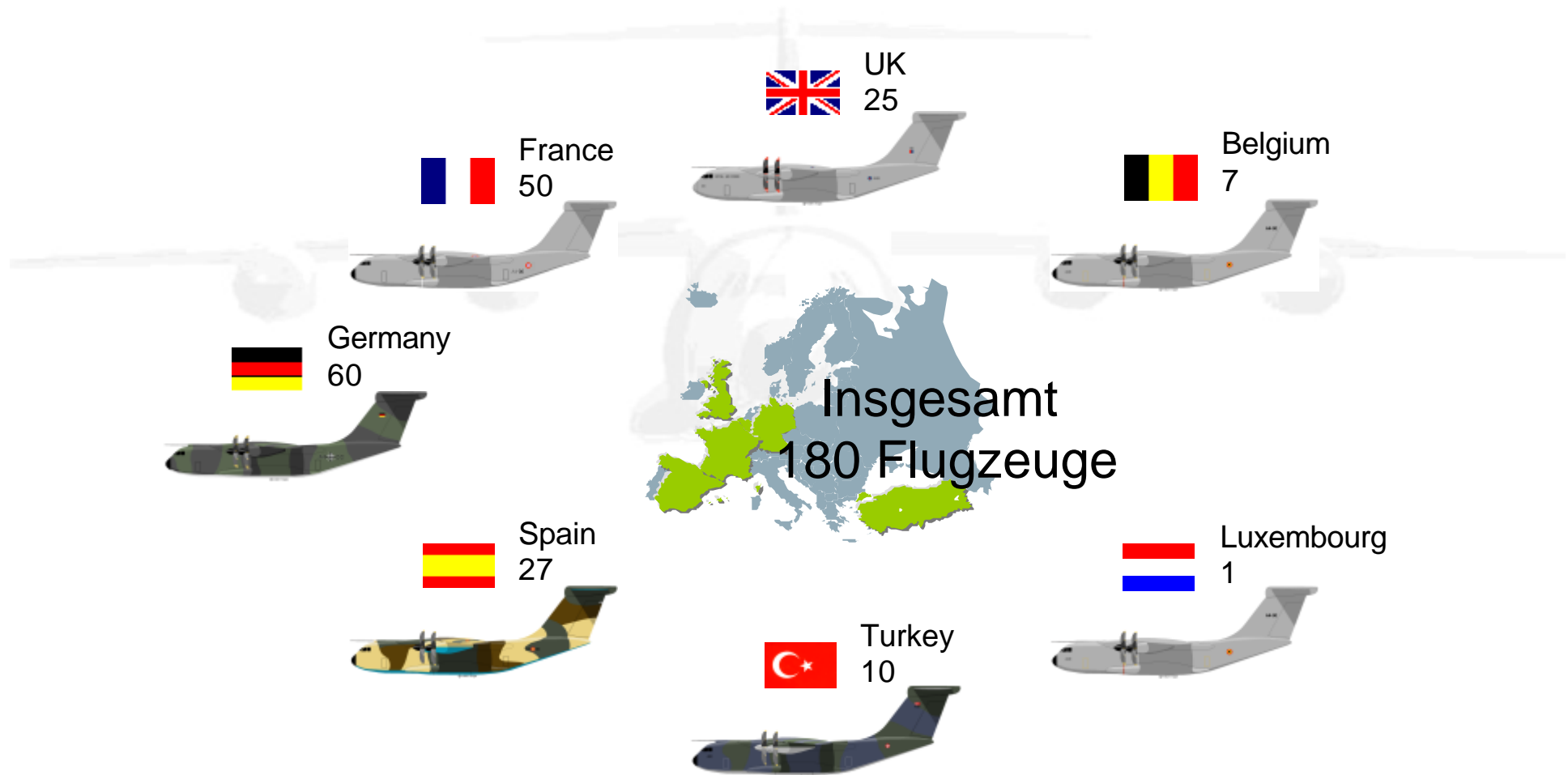
# Eine kommerzielle Lösung für den europäischen Militärtransporter A400M - Visionen und Friktionen -







## Europa kauft A400M ...





## ... und die übrige Welt auch



Südafrika hat 8 A400M fest bestellt



Vertrag mit Malaysia für 4 LFZ soll noch in  
2005 unterzeichnet werden



Chile hat Interesse an 2-3 A400M bekundet





## Gliederung des Vortrages

- Militärische Aufgaben
- Geforderte Leistungen
- Technische Auslegung
- Beschaffungskonzept
- Management
- Politische und industrielle Rahmenbedingungen



## Gliederung des Vortrages

- **Militärische Aufgaben**
- Geforderte Leistungen
- Technische Auslegung
- Beschaffungskonzept
- Management
- Politische und industrielle Rahmenbedingungen



## Hauptaufgaben des A400M

- Taktisches und strategisches Verlegen der Einsatzkräfte von Bundeswehr und Bündnispartnern
- Logistischer Lufttransport
- Lufttransport von Verwundeten, Unfallverletzten und Kranken
- Anlanden und Absetzen von Personen und Lasten
- Luftbetankung von Transport-/Kampfflugzeugen und Hubschraubern
- Unterstützung von Rettungs- und Evakuierungsmaßnahmen im Rahmen humanitärer Hilfeleistungen
- Personal- und Materialtransporte im Auftrag kollektiver Sicherheitssysteme und internationaler Organisationen



# OPERATIONELLES KONZEPT



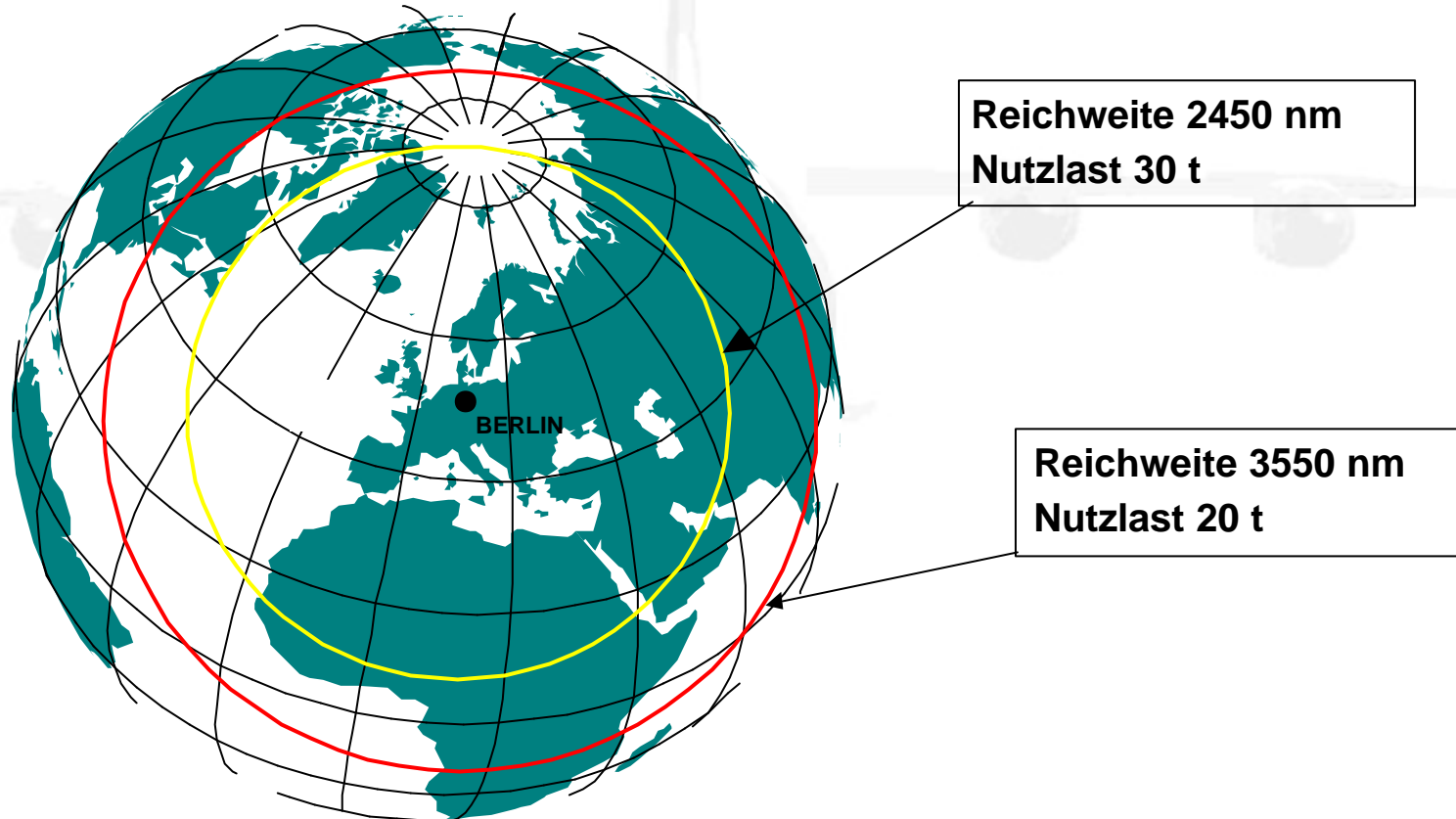


## Gliederung des Vortrages

- Militärische Aufgaben
- **Geforderte Leistungen**
- Technische Auslegung
- Beschaffungskonzept
- Management
- Politische und industrielle Rahmenbedingungen



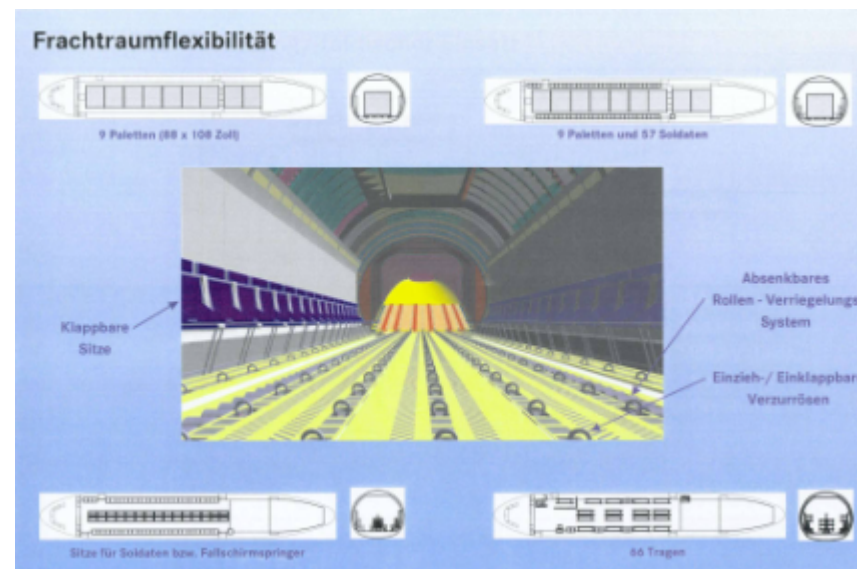
# Reichweite



## Ein „europäischer“ Laderaum

### “CARGO LOADS DATA BASE“

- 211 vertraglich garantierte Lasten
- garantierte maximale Nutzlast von 25 Tonnen (taktisch)
- garantierte Nutzlast von 32 Tonnen mit Leistungseinschränkungen (logistisch)
- maximales zul. Gesamtgewicht von 32 t für Einzelfahrzeuge

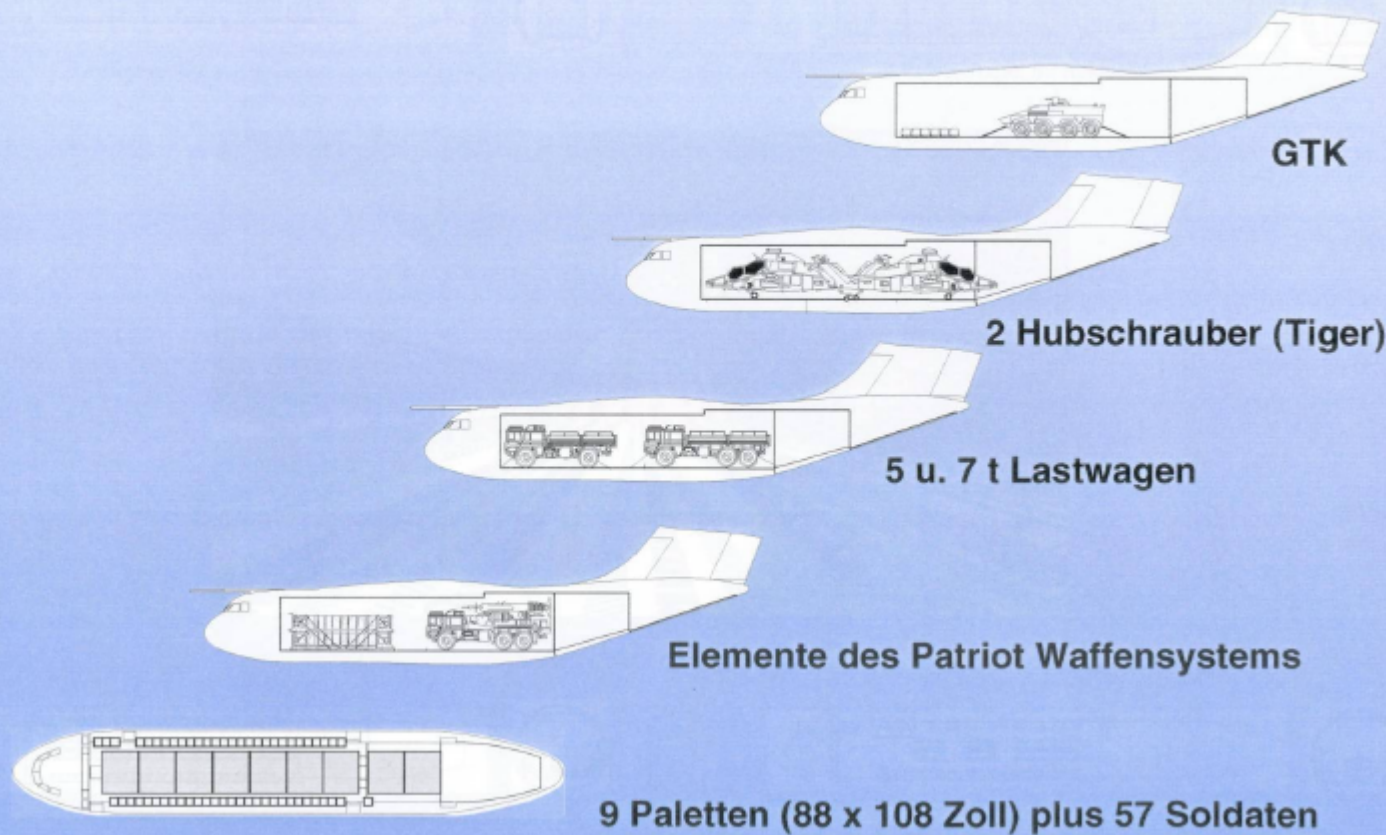






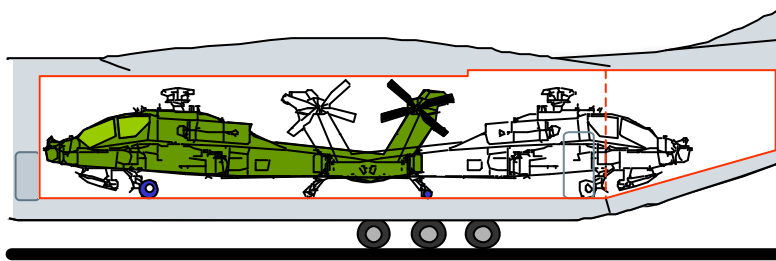
## Transportaufgabe (1)

### Typische Lasten der deutschen Luftwaffe

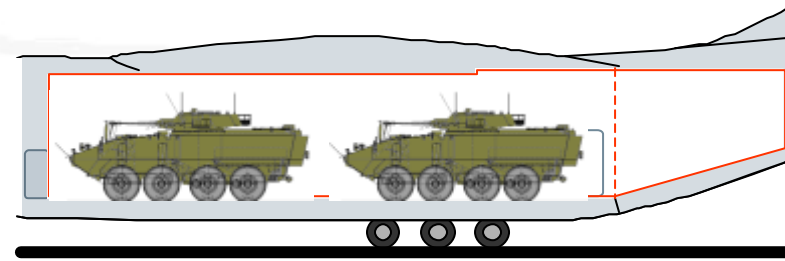




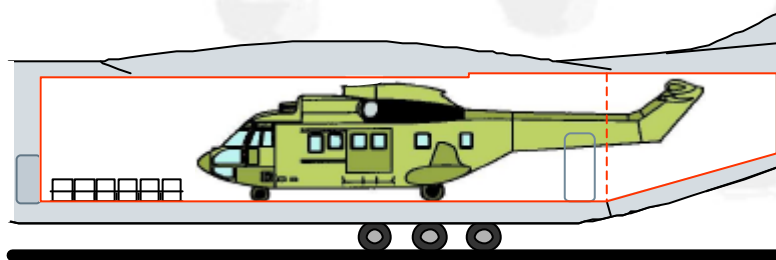
## Transportaufgabe (2)



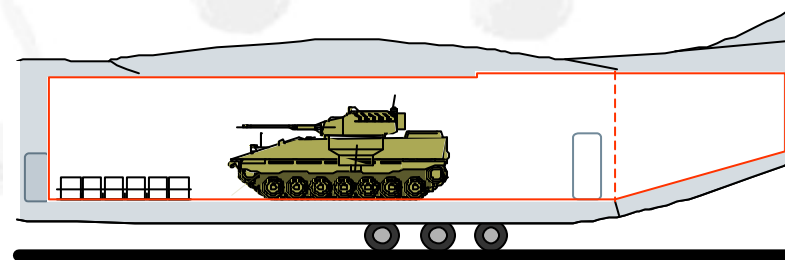
2 x Apache Helikopter



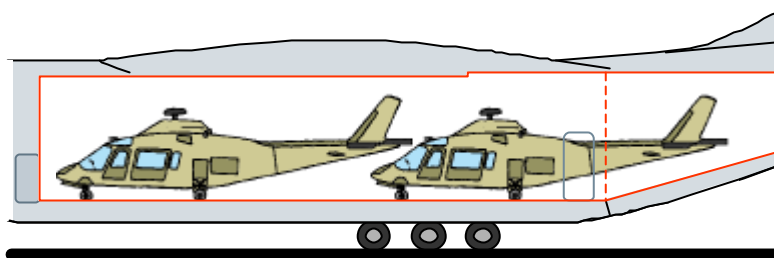
2 x LAV-III / Piranha 8x8 AFVs



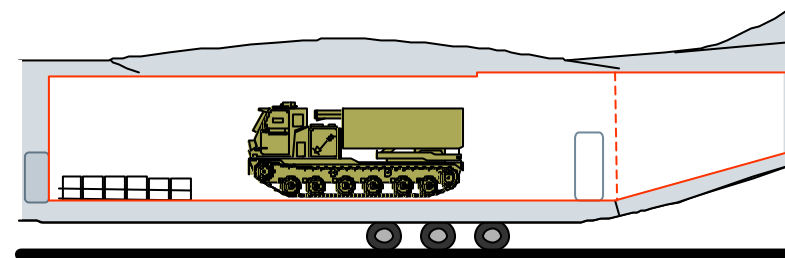
Cougar / Super Puma



Warrior Infantry Combat Vehicle



2 x Agusta A109

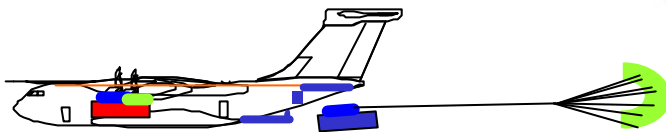


MLRS



## Absetzen von Lasten im Flug

- Absetzen von Lasten mittels Fallschirm
- Absetzen von Lasten mittels Schwerkraft
- Absetzen von Fallschirmspringern aus Seitentüren
- Combat Off-Load



=> In jedem Fall mit automatisch berechnetem Absetzpunkt

=> Im Geschwindigkeitsbereich zwischen 130 und 200 KCAS

=> In Höhen von 0 bis 20.000 ft, bei „Special Operations“ aus 40.000 ft

## Manövrierbarkeit am Boden

### Rückwärtsrollen

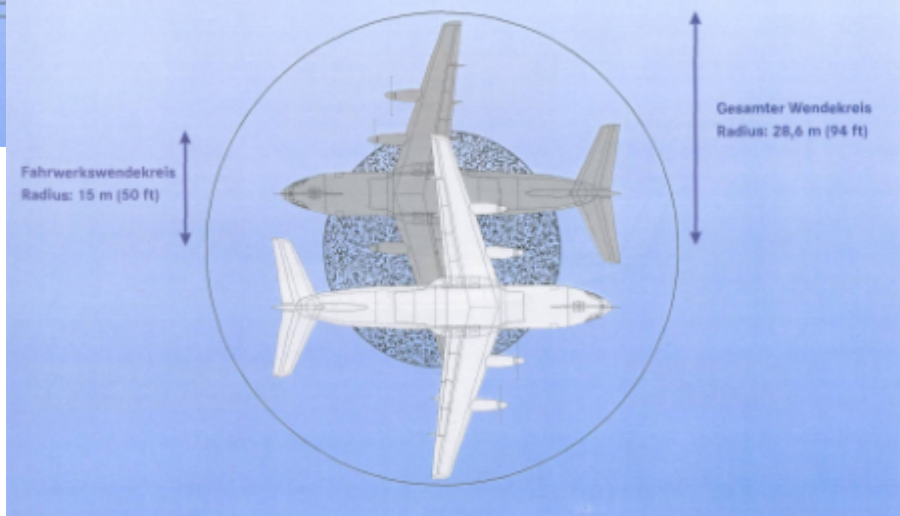
Rückwärtsmanövrierung bei vollem Abfluggewicht mit eigener Antriebsleistung auf einer Steigung von 2%!



**Autonomes Zurücksetzen  
bis 2% Steigung**

- Rollfähigkeit auf unbefestigten Plätzen (120 Überrollungen auf CBR 6)
- Rollfähigkeit auf unbefestigten Plätzen (10 Überrollungen auf CBR 4)
- Absenk- und Hebefunktion des Fahrwerks

### Gute Bodenmanövrierbarkeit



**Wenderadius**





## Luftbetankung (1)

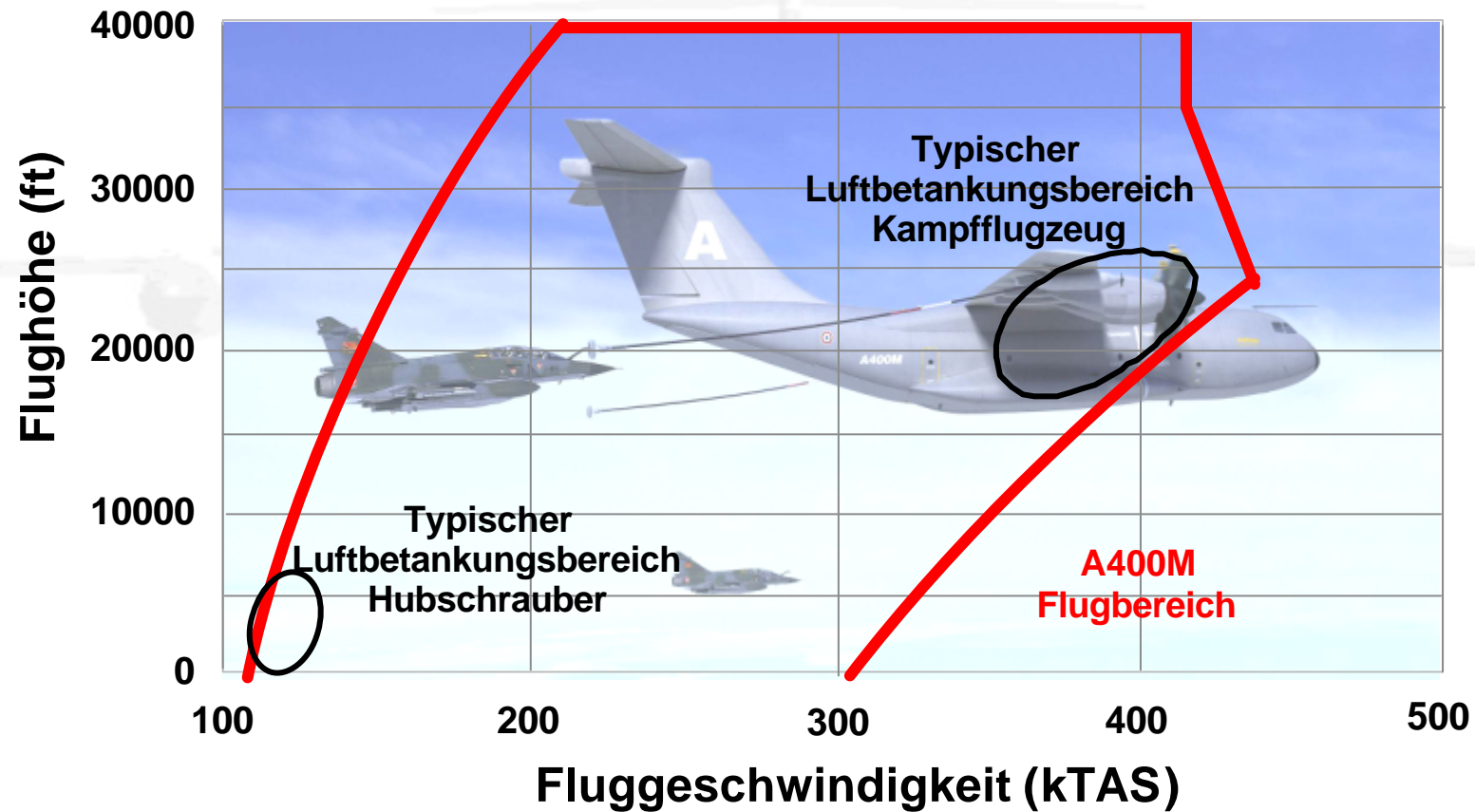


**Betanken von  
anderen Luftfahrzeugen**

**Luftbetankung zur  
Reichweitensteigerung**



## Luftbetankung (2)

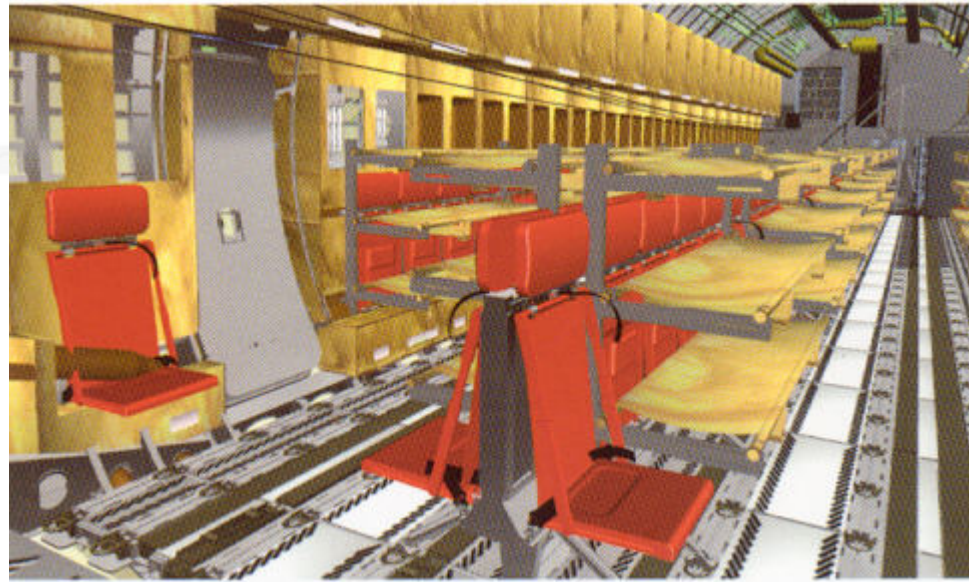


(3-point tanker, mid-mission weight, centre hose deployed)



## Medical Evacuation (MEDEVAC)

Einrüstung von bis zu 66 Krankentragen

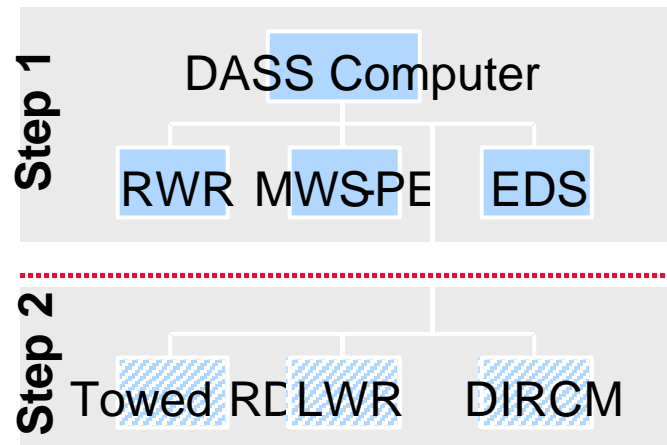




# Überlebensfähigkeit und Schutz

Erhöhung der Überlebensfähigkeit gegenüber feindlicher Luftabwehr und kleinkalibrigen Handfeuerwaffen mittels:

- elektronischer Selbstschutzausstattung mit
  - Flugkörperwarnanlage
  - Zentralrechner
  - Ausstoßvorrichtungen für Düppel und Leuchtkörper
- Panzerung für Cockpit und Lademeisterstation
- Kraftstoff-Inertgasanlage
- Tiefflugfähigkeit

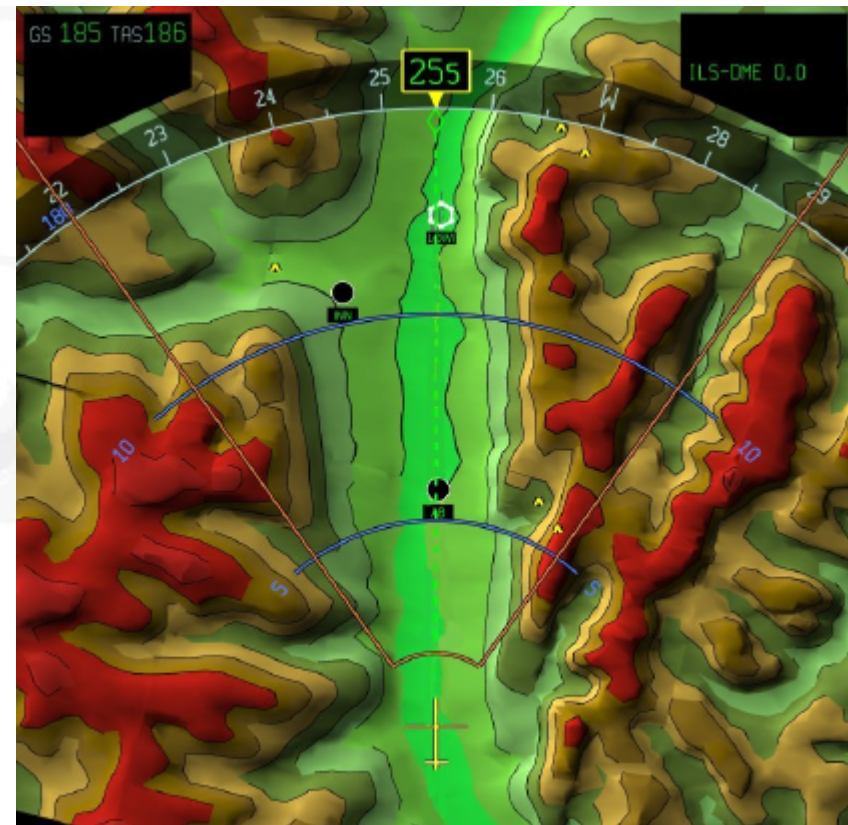


## Taktischer Tiefflug

- Ausnutzen der Geländedeckung durch exakte Anpassung an das Terrain
  - 500 ft IMC
  - 300 ft VMC night
  - 150 ft VMC day

mittels :

- Energy Management
- optimierter Routenplanung
- Guidance von Autopilot, Flight Director



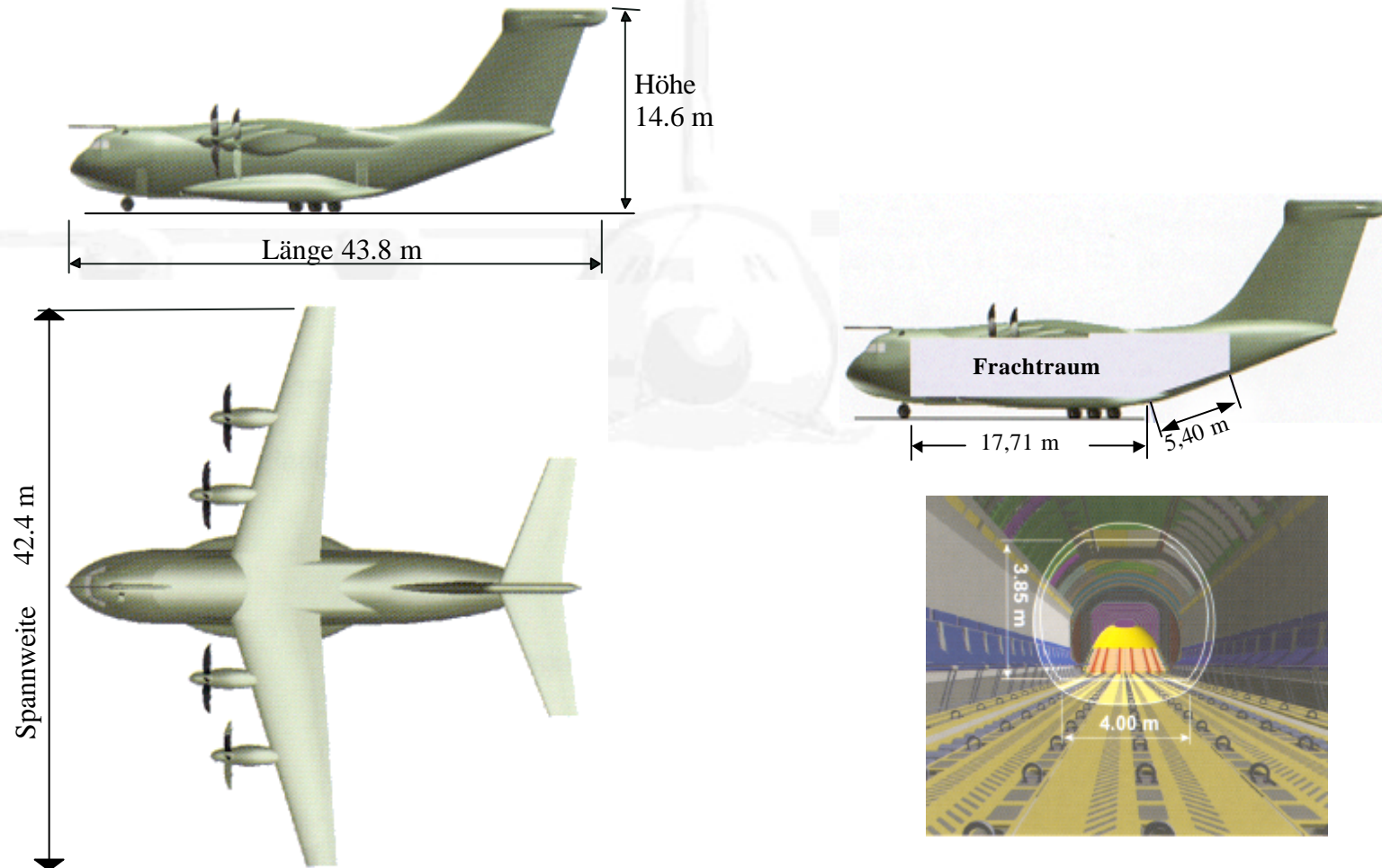


## Gliederung des Vortrages

- Militärische Aufgaben
- Geforderte Leistungen
- Technische Auslegung
- Beschaffungskonzept
- Management
- Politische und industrielle Rahmenbedingungen



# Abmessungen





## Technische Daten (1)

Leergewicht:	76 850 kg
Maximales Startgewicht (2.25g):	136 500 kg
Maximaler Tankinhalt:	64 000 l
Transportkapazität taktisch (2.5g) :	25 000 kg
Transportkapazität logistisch (2.25g):	32 000 kg
Personentransport	: 116 voll ausgestattete Fallschirmspringer

### Struktur

- 20 000 Landungen (einschl. 2000 Landungen auf unbefestigten Landebahnen)
- 30 000 Flugstunden

Sonstiges : Ersatzteilversorgung mindestens 30 Jahre



## Technische Daten (2)

Reisegeschwindigkeit : 0.68 M in FL 310

Maximale Geschwindigkeit: 0.72 M

Fluggeschwindigkeit im Tiefflug: 280 KCAS

Maximale Geschwindigkeit im Tiefflug: 300 KCAS

Reichweite bei Überführung: 4900 nm

4 Turboprop Triebwerke mit:

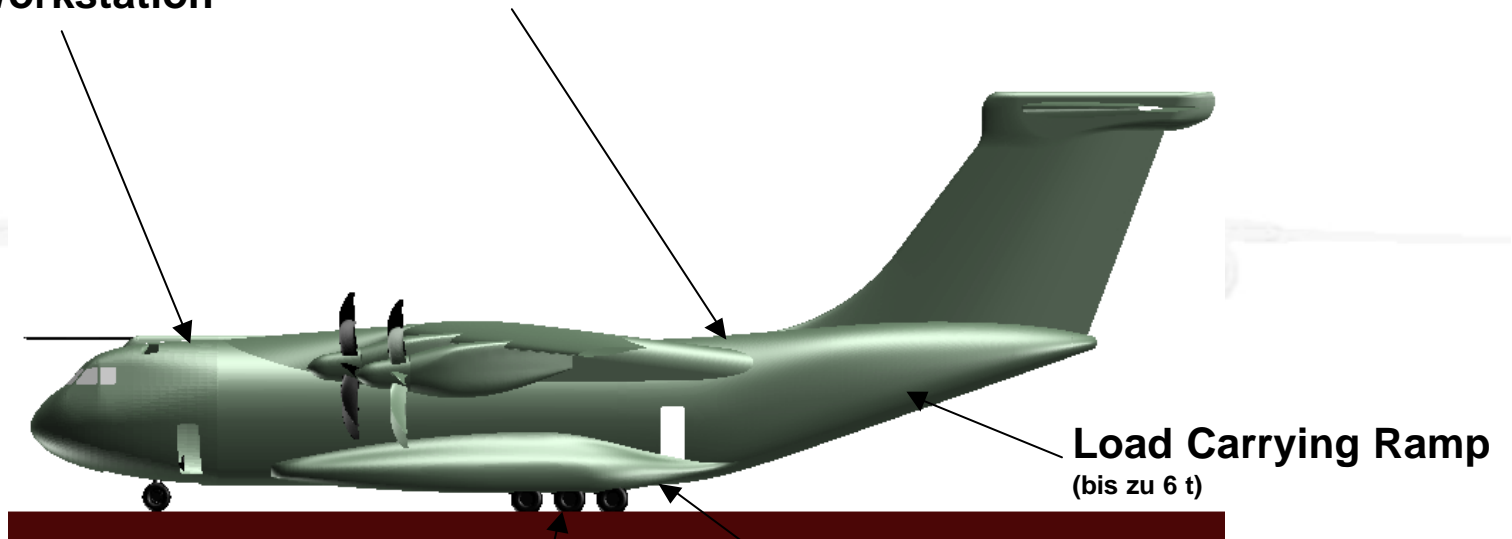
- ca. 10 000 PS Wellenleistung
- 8-Blatt single rotating Propeller
- Propellerdurchmesser 17,5 ft



# Beladung

Lademeister Workstation

Hebekran, 5t



Load Carrying Ramp  
(bis zu 6 t)



Modulares Rollensystem  
(Power Drive Units; Zivile und Militärische Paletten)

„Kneel Down“ Fahrwerk





## A400M Cockpit

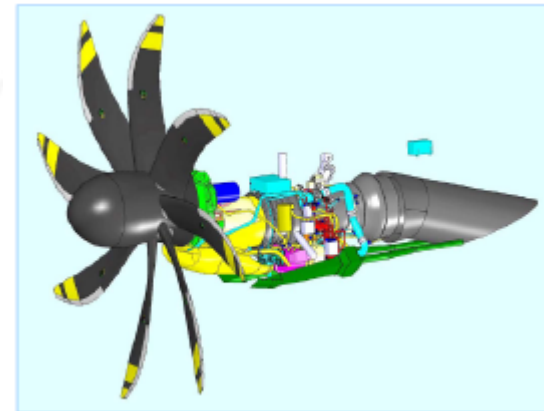


Basistechnologie für Cockpit A400M stammt vom A380

# Triebwerk

## Gründe für Turboprop

- kleineres Flugzeug im Vergleich zum Turbofan-Antrieb
  - ca. 20% geringerer Kraftstoffverbrauch pro Mission
  - ca. 15% geringeres Abfluggewicht bei gleicher Nutzlast
  - => geringere Beschaffungs- und Betriebskosten
  
- Erfüllung der militärischen Forderungen
  - Bodenmanövrierbarkeit
  - Rückwärtsrollen
  - Steilabstieg
  - Start- und Landeleistungen
  - Hohe Transportleistung
  - Lasten absetzen aus der Luft (minimale Fluggeschwindigkeit)





# A400M Varianten

**Common Standard Aircraft**

+

**59 Configuration Items**



=

**32 verschiedene Varianten  
für 7 Nationen**

43 Tactical Communication	43M000 1	MULTIFUNCTION INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM (MIDS)
45 Aircraft Integrated Monitoring	45M000 2	AIMDS STRUCTURAL LIFE TIME MONITORING SYSTEM (LTMS)
	45M000 3	AIMDS STRUCTURAL LIFE MONITORING SYSTEM - DIRECT MEASUREMENT (LTMS-DM)
47 Fuel Tank Inerting System and OBIGGS	47M000 6	ADDITIONAL REMOVABLE STORAGE BOTTLES INSTALLATION
48 In-Flight refuelling	48M000 1	CARGO HOLD FUEL COLLECTOR CELL INSTALLATION
	48M100 1	CARGO HOLD FUEL COLLECTOR CELL COMPLETE PROVISION
	48M000 2	CENTRE LINE FUEL DISPENSE HOSE DRUM UNIT (HDU) INSTALLATION
	48M100 2	CENTRE LINE FUEL DISPENSE HOSE DRUM UNIT (HDU) COMPLETE PROVISION
	48M000 4	TWO POINT TANKER DISPENSING KIT
	48M000 5	CARGO HOLD FUEL TANKS
52 Doors	52M000 1	OBSERVATION STATION
90 Military mission management	90M000 2	TACTICAL GROUND COLLISION AVOIDANCE SYSTEM (T-GCAS)



## Deutsche A400M Varianten (1)

### Alle 60 GE A/C

04M0001 Terrain Masking Low Level Flight  
22M0001 Cat III A Automatic Landing Capability  
22M0002 FANS A capability - Installation  
22M0004 Complete TO and Landing performance (Sole source)  
22M1002 FANS A capability - Full Provision  
23M0003 Civil SATCOM system (Aero H+ Standard)  
25M0003 Crane Installation  
25M0007 Lateral Translation of 3rd crew member seat  
31M0001 Video Camera(s) - receiver aircraft  
31M0002 Video Camera(s) - cargo hold  
31M0003 Video Camera - ramp and rear cargo door  
31M0005 MCDU Instruments and support for 3rd crew member workstation  
31M0006 Video Processing Unit (VPU)  
31M0007 Video - loadmaster display  
34M0004 Military Radar  
34M0005 ADF  
34M0006 Military Radar Altimeter  
45M0002 AIMDS Structural Life Time Monitoring System (LTMS)  
53M0004 Life rafts  
90M0001 Digital terrain referenced Navigation System (TRN)  
90M0002 Tactical Ground Collision Avoidance System (T-GCAS)

**Common Standard  
Aircraft CSA**



## Deutsche A400M Varianten (2)

### 24 GE Tactical A/C

#### Permanent installiert

- 34M0002 Forward looking Infra-Red (FLIR) Enhanced Vision System (EVS)
- 43M0001 Multifunktion Information Distribution System (MIDS)
- 47M0003 Portable Fuel Tank Inerting (PROBIGGS) (airframe mounted)
- 47M0004 Fuel tank inerting system
- 99M0006 Radar Warning receiver (RWR)
- 99M0007 Missile Warning System, Passive Element (MWS-PE)
- 99M0008 Expendables Dispensing System (EDS)
- 99M0009 Defensive Aids Computer (DAC)

#### Bei Bedarf installiert

- 47M0005 Removable Inert gas storage bottles
- 53M0001 Armouring Kit (Armoured Plates and Seats for flight crew and loadmaster)
- 56M0001 Kit of armoured cockpit windscreens and side windows

24 GE A/C

60 GE A/C



## Deutsche A400M Varianten (3)

### 4 (von 24) GE Tactical Tanker A/C

- 31M1009 Video Camera - HDU (day and night capability) - full provision
- 48M1001 Cargo Hold Fuel Collector Cell - Complete Provision
- 48M1002 Centre Line Fuel Dispense Hose Drum Unit (HDU) - Complete Provision

### GE Tactical A/C

### 6 (von 36) GE Logistic Tanker A/C

- 31M1009 Video Camera - HDU (day and night capability) - full provision
- 48M1001 Cargo Hold Fuel Collector Cell - Complete Provision
- 48M1002 Centre Line Fuel Dispense Hose Drum Unit (HDU) - Complete Provision

### GE A/C

### Zusätzliche Kits

(10 EA)

31M0009 Video Camera - HDU (day and night capability) - installation

(6 EA)

48M0001 Cargo Hold Fuel Collector Cell

48M0002 Centre Line Fuel Dispense Hose Drum Unit (HDU)

48M0005 Cargo Hold Fuel Tanks



## Deutsche A400M Varianten (4)

Optionale Einrüstsätze – Nutzbar in allen A400M

### Missionkit **MEDEVAC**

=> 25M0001 MEDEVAC equipment (12 EA)

### Missionkit **CARGO + AIRDROP**

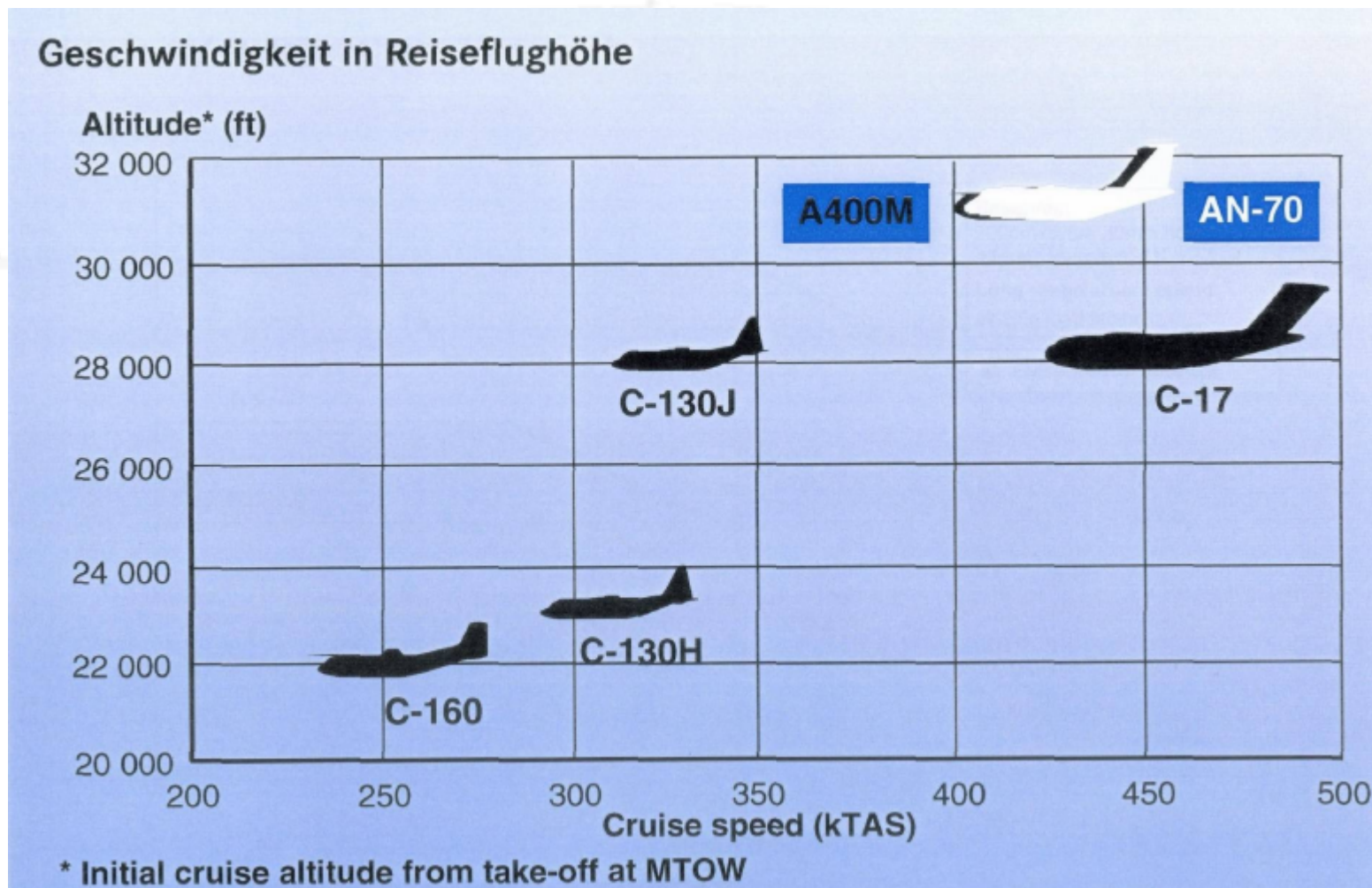
=> 25M0002 Civil pallets capability (36 EA)  
=> 25M0015 Central Guidance Vertical Restraint (12 EA)  
=> 25M0016 Buffer Stop (12 EA)  
=> 25M0013 Seat Pallets (civil certification) (2 EA)  
=> 25M0014 RAS/Wedge (2 EA)

### Missionkit **TANKER**

=> 48M0004 2 Point Tanker Dispensing Kit (10 EA)

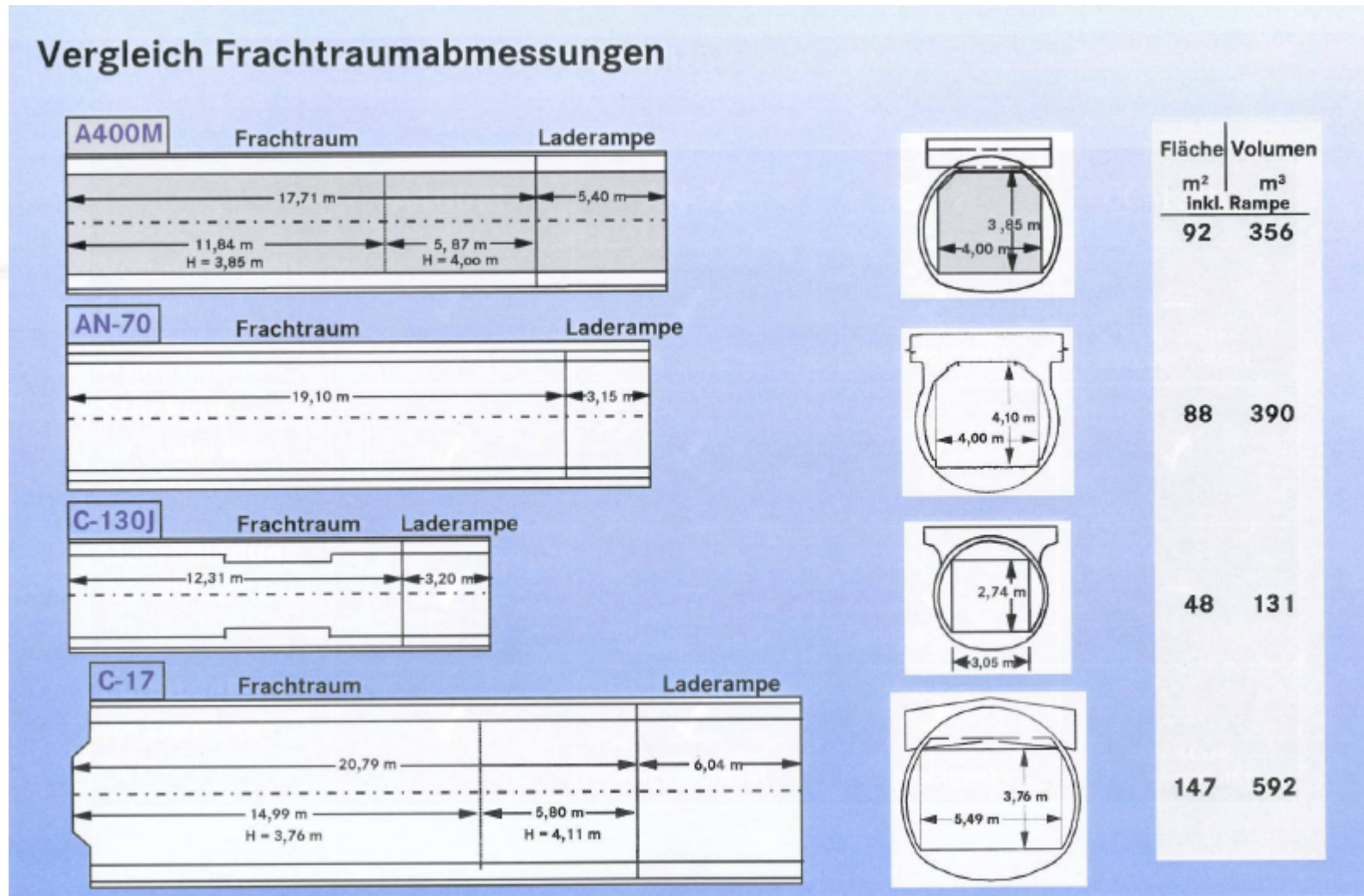


## Vergleich von militärischen Transportflugzeugen (1)



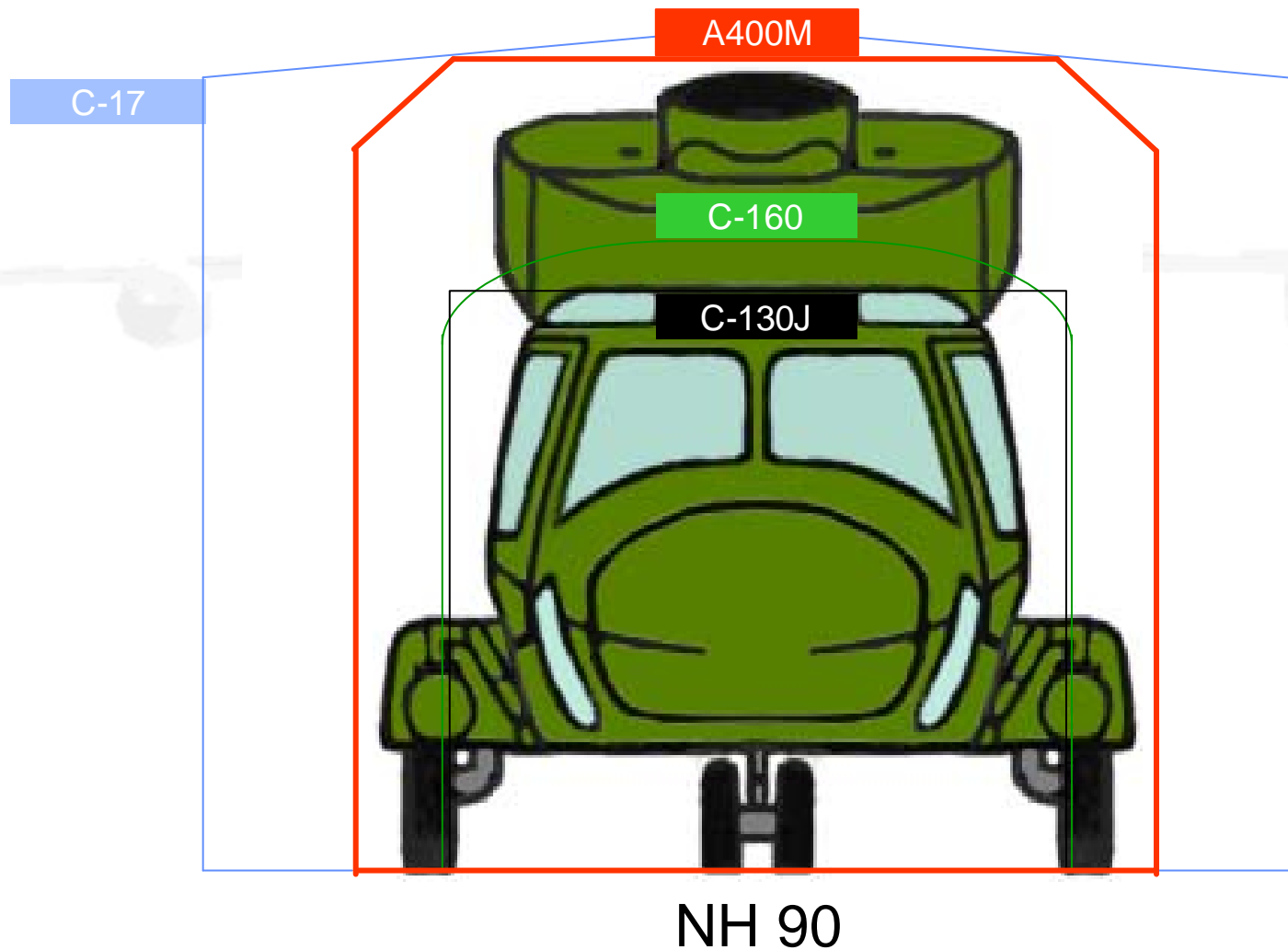


# Vergleich von militärischen Transportflugzeugen (2)





## Vergleich von militärischen Transportflugzeugen (3)





## Gliederung des Vortrages

- Militärische Aufgaben
- Geforderte Leistungen
- Technische Auslegung
- **Beschaffungskonzept**
- Management
- Politische und industrielle Rahmenbedingungen



## „Commercial Approach“

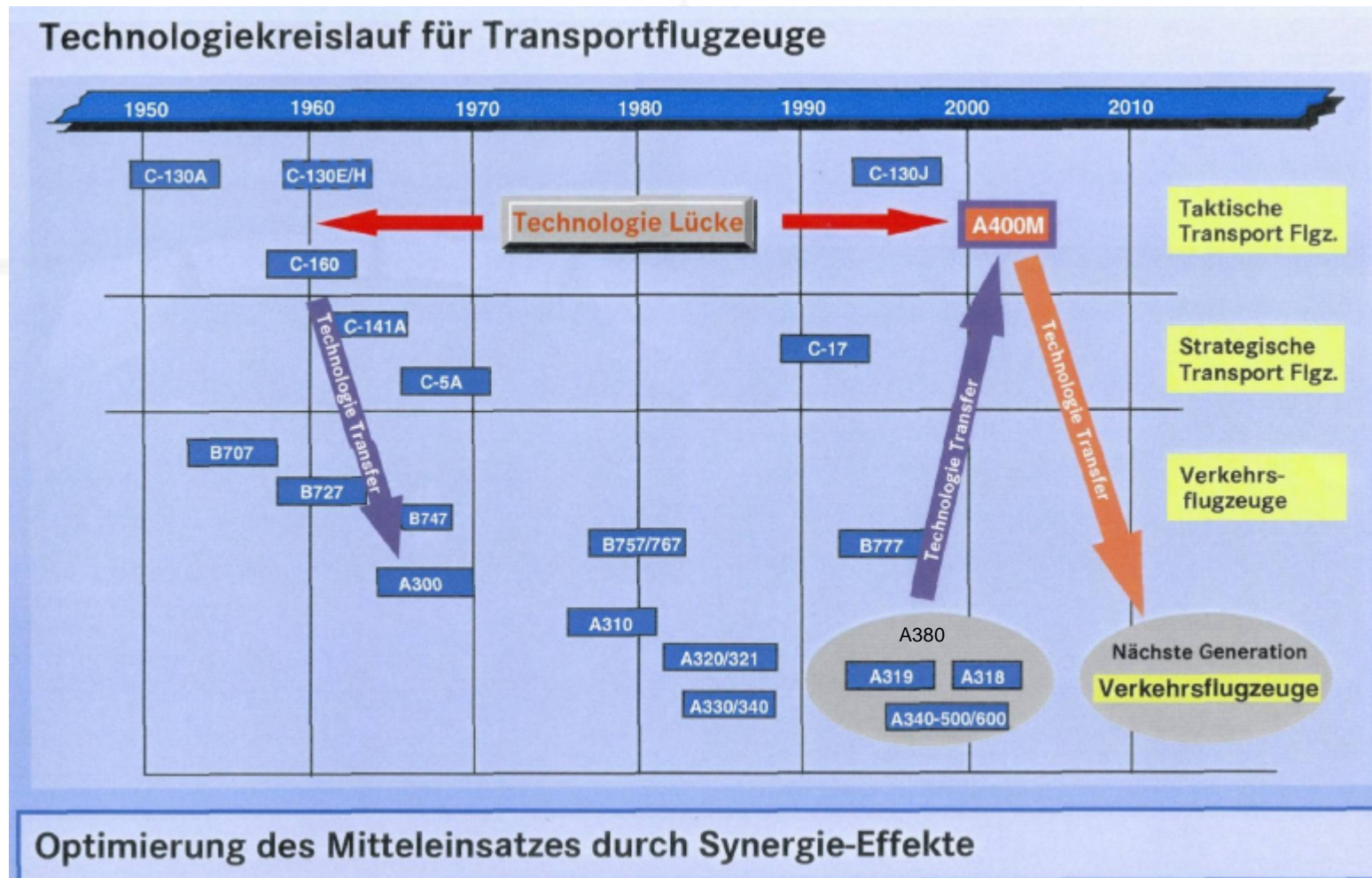
- „Proven Technology“
- Synergien aus zivilen und militärischen Anwendungen
- Funktionale Leistungsbeschreibung
- Single Phase Contract für Entwicklung, Produktion und Auslieferung
- Festpreis mit GDP Deflator und Garantien für Leistungen und Termine
- Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen während der Entwicklung
- Full Design Responsibility bei AIRBUS
- Anwendung ziviler Bau- und Prüfvorschriften
- Durchführung der Zertifizierung nach zivilen Standards (militärische add-ons)





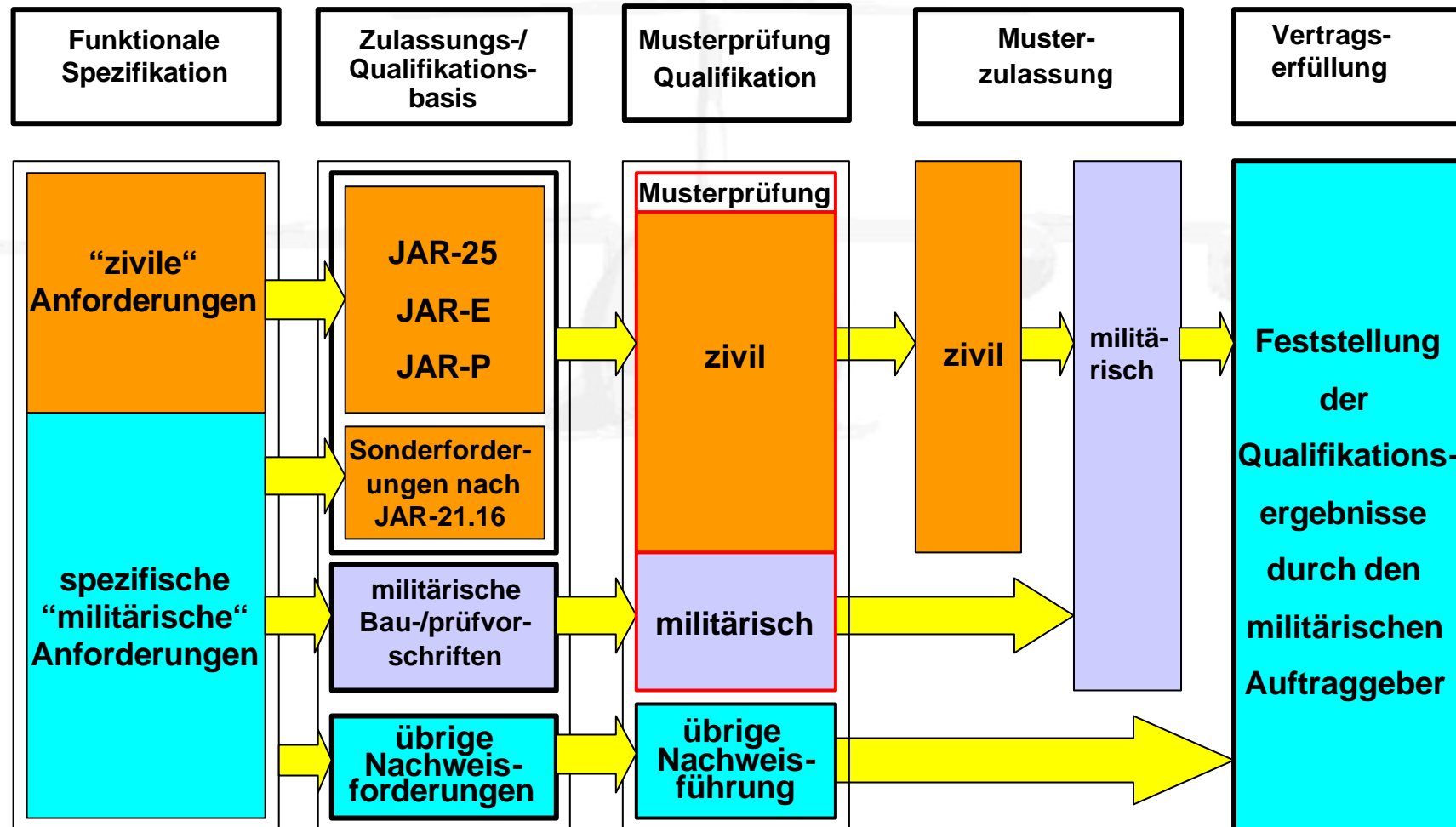


# Militärische Transportflugzeuge





# Qualifikation und Zulassung







## Der Vertrag in Stichworten

- Single Phase Contract (Entwicklung, Produktion, Initial Support) mit Festpreis
- Auftragnehmer: Airbus Military SL, Madrid
- Auftraggeber: OCCAR
  - => handelnd für die Nationen (GE, FR, SP, UK, TU, BE / LUX)
- 180 A/C
  - => (GE = 60, Common Standard Aircraft (CSA) + 48 Configuration Items)
- Taktisches und logistisches Transportflugzeug
  - => mit Fähigkeiten Tankflugzeug und MEDEVAC
- Auslieferung erstes Flugzeug (an Frankreich): 2009
- Auslieferung erstes Flugzeug für Deutschland: 2010
- Auslieferung letztes Flugzeug für Deutschland: 2016
- Auslieferung letztes Flugzeug (an Spanien): 2021
- Rückzahlungen bei Exporten
- Vertragsvolumen: ca. 20 Mrd € für 180 Flugzeuge



# Zeitplan

- \* **First Metal Cut: 26.01.2005**
- \*\* **M7 Design Freeze Sep. 2005**
- \*\*\* **First Engine Run: 28.10.2005**





# Projekt im Zeitplan!

- **First Metal Cut in Varel: 26.01.2005**
  - **First Engine Run in Ludwigsfelde: 28.10.2005**
  - **M7 Design Freeze: bis Ende 2005**
- 
- **Engine Run mit Propeller: Januar 2006**
  - **Cockpit Evaluierung: ab II.Q 2006**





## Erster Triebwerkslauf 28.10.2005



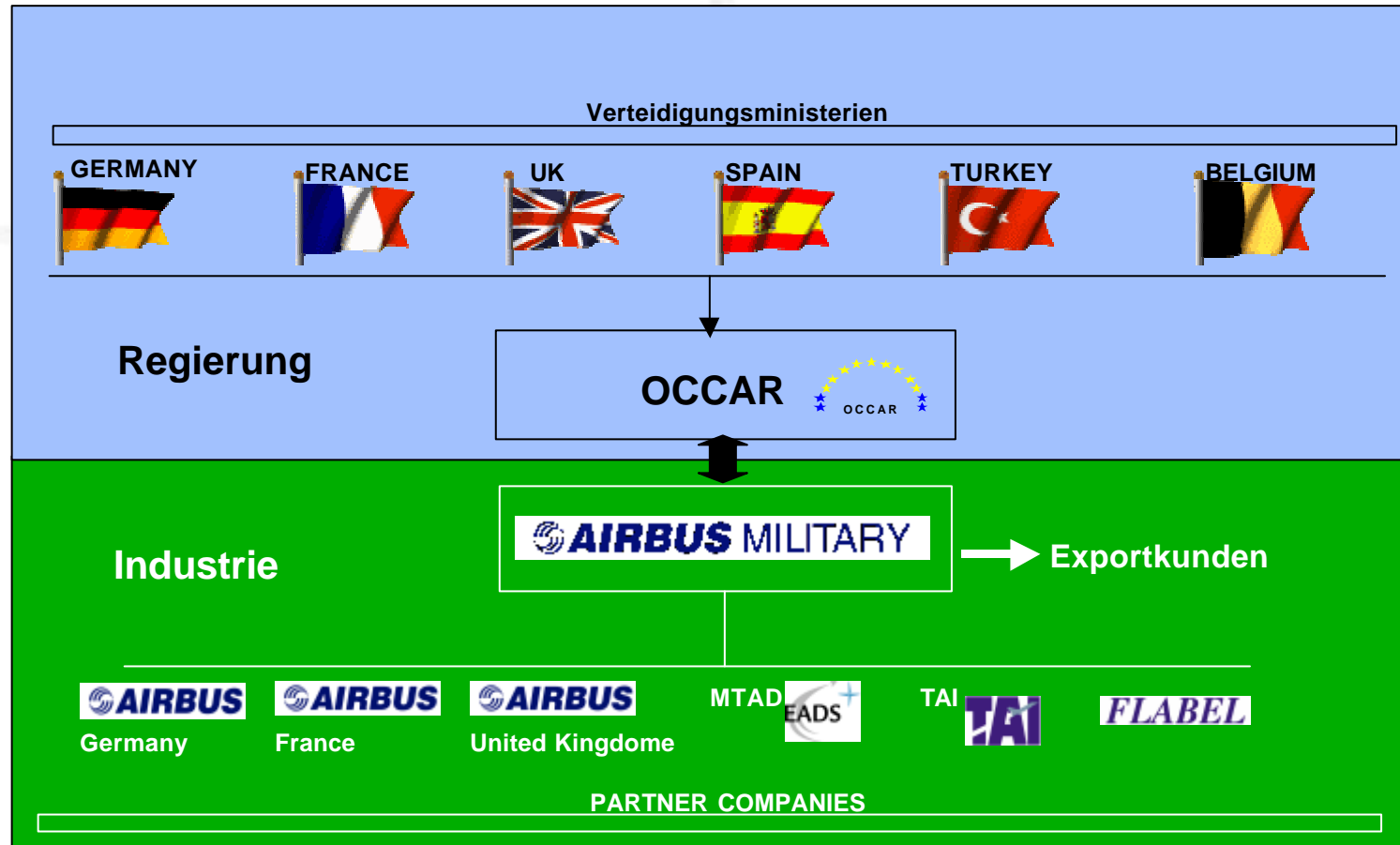


## Gliederung des Vortrages

- Militärische Aufgaben
- Geforderte Leistungen
- Technische Auslegung
- Beschaffungskonzept
- **Management**
- Politische und industrielle Rahmenbedingungen



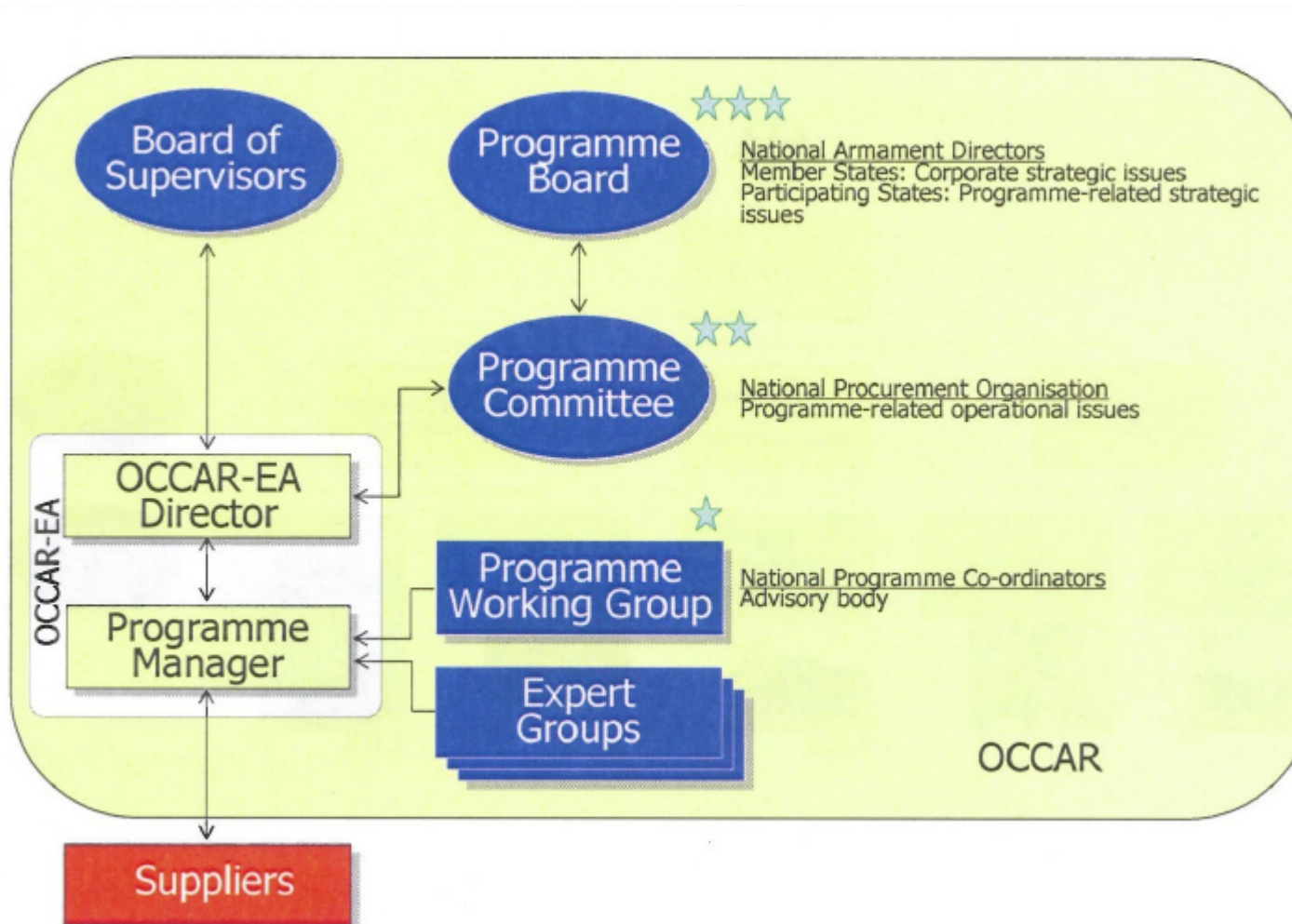
# Die europäische A400M Organisation







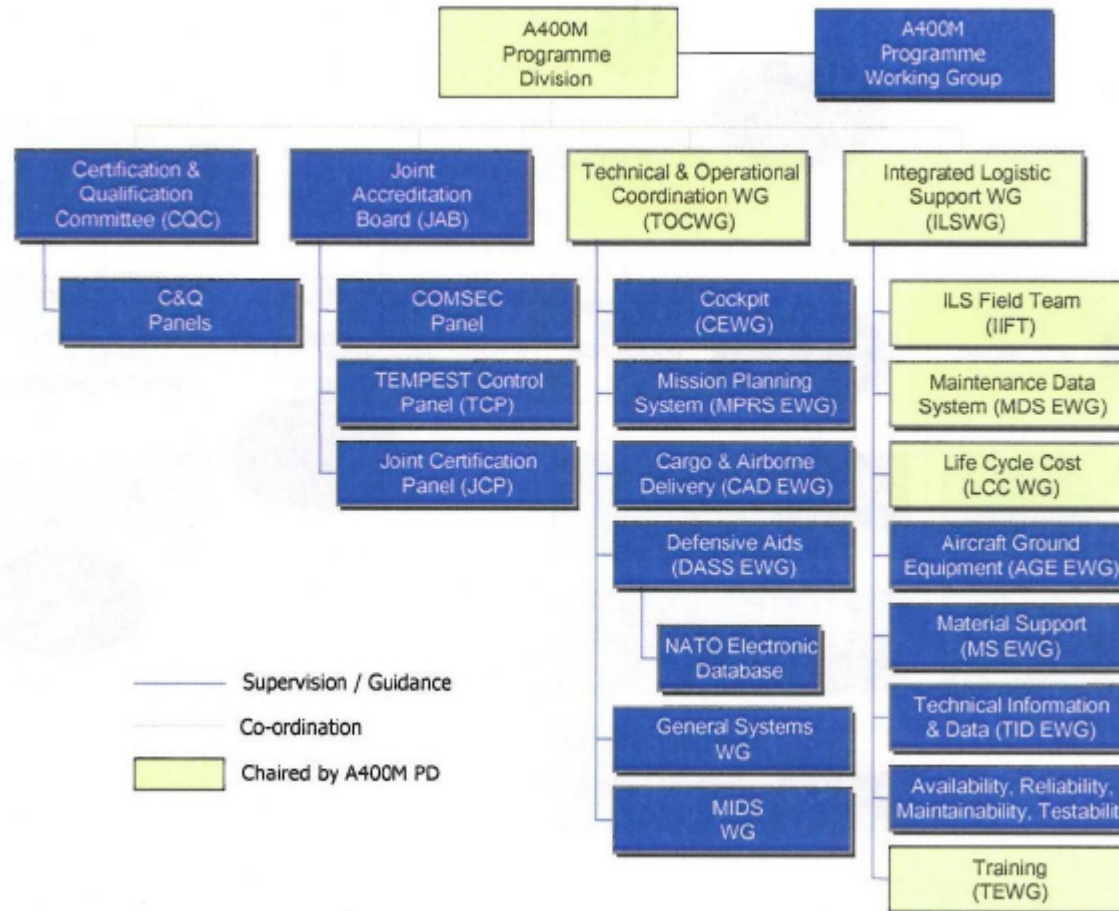
## Internationale Management-Struktur der Nationen







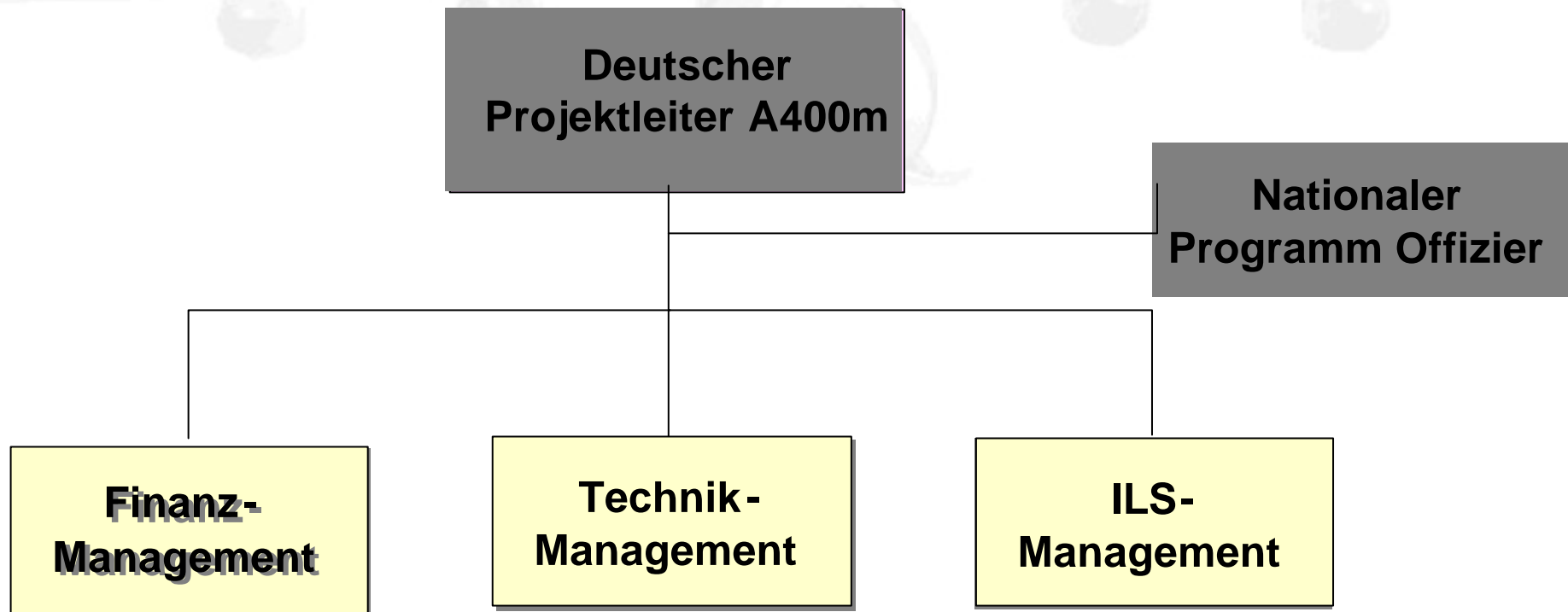
# Arbeitsgruppen und Customer Involvement





## Nationale Management-Struktur

Das BWB ist als nationales Programmbüro verantwortlich für das A400M Vorhaben-Management und koordiniert diesbezüglich alle nationalen Mitarbeiter inklusive der DEU Luftwaffe





## Gliederung des Vortrages

- Militärische Aufgaben
- Geforderte Leistungen
- Technische Auslegung
- Beschaffungskonzept
- Management
- Politische und industrielle Rahmenbedingungen



## Politische und industrielle Randbedingungen

Parlamentarische Zustimmung

Workshare = off-take

Supplier aus den beteiligten Nationen



## Zusammenfassung und Ausblick

- Europäische Transporterlösung mit großen Chancen auf dem Weltmarkt  
=> wettbewerbsfähiges Produkt!
- Erfolgreiche Beschaffungs- und Managementstrategie  
=> Commercial Approach hat sich bewährt  
=> Verhältnis Industrie-Nationen verbesserungsfähig

- In-Service Support => Common Support Strategy
- Training => möglichst gemeinsam



# Vielen Dank ....



# ... für Ihre Aufmerksamkeit!



## Wo können Sie mitarbeiten?

1. Wehrtechnische Dienststelle für Luftfahrzeuge –  
Musterprüfwesen für Luftfahrtgerät der Bundeswehr  
(WTD 61), Manching  
Mitarbeit als
  - Fachingenieur
  - Flugversuchingenieur
  - Erprobungsluftfahrzeugführer
2. Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB), Koblenz  
Mitarbeit als Ingenieur im Projektmanagement
3. Informationen unter [www.bwb.org](http://www.bwb.org)